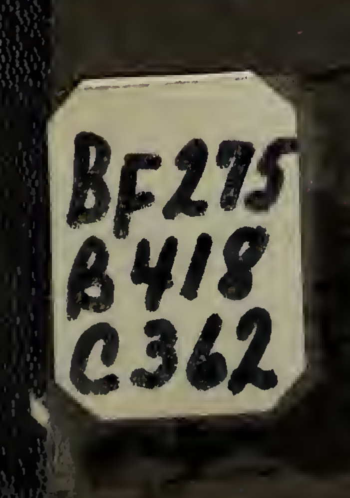
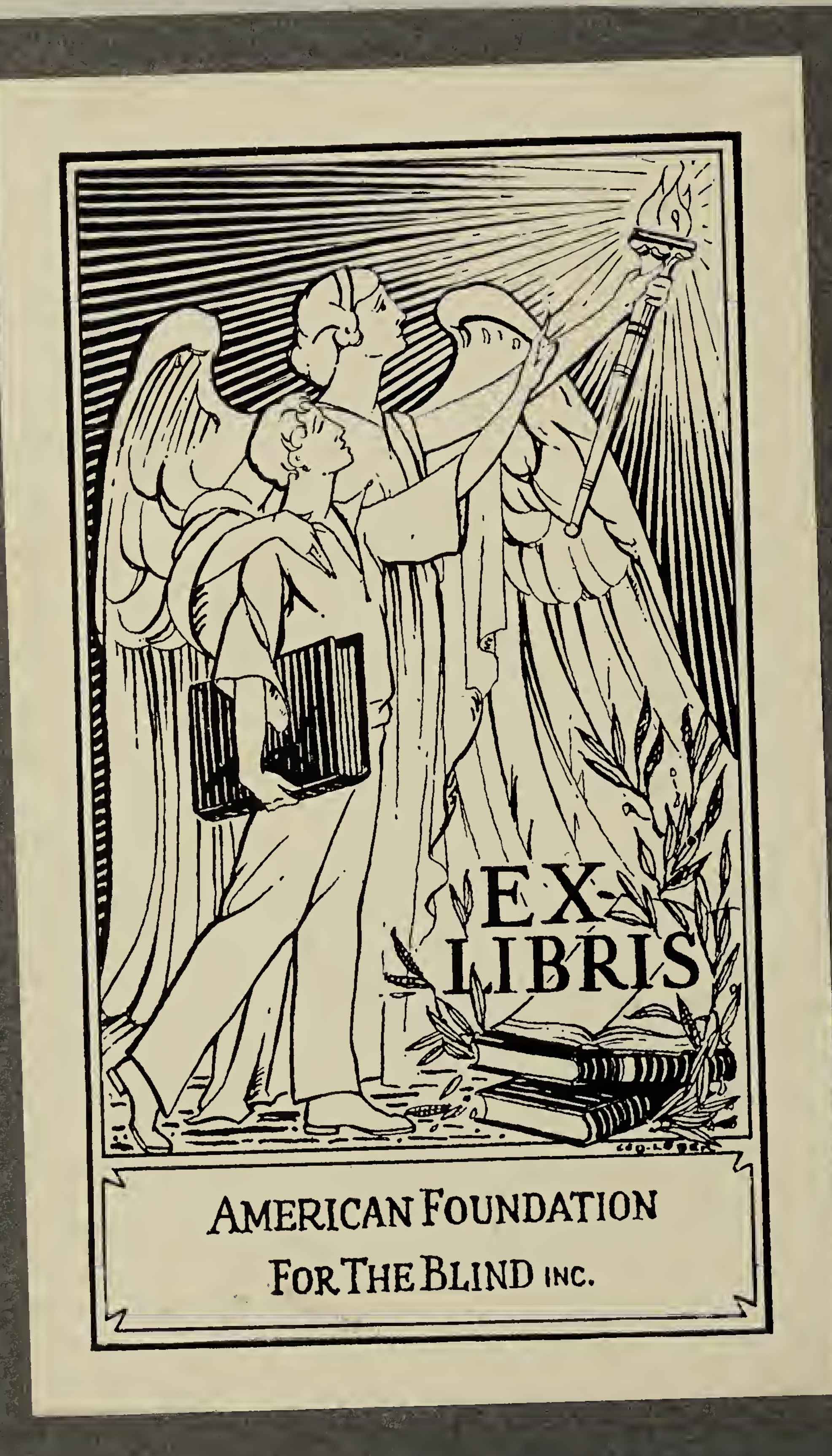
Belova, T. & Kekcheev, K.

Change in proprioceptive sensitivity as a function of age.



4544. Belova, T., & Kekcheev, K. (Change in proprioceptive sensitivity as a function of age.) Fiziol. Zh. S.S.S.R., 1936, 21, 14-17.--Differential thresholds were determined for weight, dimension of cylinders, and width and separation of lines scratched on metal. The thresholds diminished with age, especially between 8 and 9 years. Normal subjects were inferior to blind ones.--H.E.Burtt (Ohio State).



О ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРОПРИОРЕЦЕПЦИИ

Т. И. Белова и К. Х. Кекчеев

Из лаборатории физиологии труда (зав. — проф. К. Х. Кекчеев) Центрального института организации труда инвалидов

Задачей настоящего исследования было выявить, как изменяется с возрастом чувствительность центров, с деятельностью которых связано определение размеров предметов и усилий. Чувствительность наших анализаторов достигает, как известно, постепенно обычного для взрослого человека уровня. Будучи относительно невысокой в детском возрасте, она из года в год увеличивается.

Исследований, специально посвященных вопросу о возрастных изменениях проприорецепции, в известной нам печати не появлялось. Имеются лишь данные американского исследователя Gilbert (1894 г.), что относительная чувствительность органов чувств начинает заметно увеличиваться в 9-летнем возрасте и делается постоянной — на более высоком уровне — около 13 лет. Spearman оспаривает результаты Gilbert, указывая, что „младшие дети почти не отличаются от старших".

В качестве испытуемых был взят 91 ребенок из числа слепорожденных или же ослепших до 5 лет. Этот контингент испытуемых представляет интерес в том смысле, что слепые, как правило, пользуются суставно-мышечным чувством в гораздо бóльшей степени, нежели зрячие: следовательно этот анализатор благодаря непрерывному упражнению должен был бы развиться сильнее, нежели у зрячих. Слепорожденные и ослепшие до 5 лет выбраны были еще и потому, что у них зрительные представления о предметах внешнего мира и об их размерах совершенно отсутствовали. Для контроля были взяты зрячие в количестве 93 человек. В числе испытуемых были мальчики и девочки в возрасте от 8 до 18 лет.

Методика

Для исследования суставно-мышечного чувства была применена методика, предложенная в 1931 г. К. Х. Кекчеевым (1). Она заключается в том, что испытуемым предлагается серия грузов, величины веса которых представляют собой геометрическую прогрессию со знаменателем 0,05. Эта серия предназначалась для исследования способности оценивать усилия. Кроме этого испытуемым давались серии кружков и столбиков, толщина и длина которых также представляли собой геометрическую прогрессию. Отклонения в размерах не превышали ± 0,01 *мм*. Для исследования тактильного чувства применялась серия цинковых пластинок с нанесенными параллельными штрихами. Толщина линий и промежутков между ними для разных пластинок также находилась в определенном взаимоотношении. То обстоятельство, что все серии были построены по типу геометрической, а не арифметической прогрессии, делало их одинаково трудными во всех их частях и позволяло легко оценивать ответы в баллах.

Все примененные серии явились результатом длинного ряда испытаний серий различной трудности и были выбраны как серии средней трудности для лиц среднего возраста. Для детей серия на испытание тактильной чувствительности оказалась трудной, что и отразилось на количестве правильных ответов.

-gicheskiy
.S.S.R. Imeni
Sechenova
21
1936

Несмотря на простоту применявшейся методики она предъявляет большие требования к экспериментатору и испытуемому. Экспериментатор обязан при постановке эксперимента следовать буквально указаниям инструкции, а испытуемый должен производить сравнения грузов, максимально сосредоточив на этом процессе свое внимание. Опыт должен производиться в полной тишине, в отдельной комнате или специальном боксе.

Каждая серия предлагалась испытуемому 3 раза, время испытания не ограничивалось, но регистрировалось с точностью до 1 сек.

Результаты

После обработки первичных результатов методами вариационной статистики нами были получены данные, приведенные в табл. 1 и 2.

ТАБЛИЦА 1

Возрастные изменения чувствительности проприорецепции и тактильной чувствительности у слепых

Определение	Возраст										
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Усилий	47,7	74,2±2	74,7±3	75,0	81,6±2	84,9±2	88,8±2	85,9±3	86,2±2	90,6±2	85,2
Размеров (столбики)	57,8	76,3±3	82,0±2	82,7	91,1±2	91,6±2	86,5±3	83,7±3	91,6±2	91,3±1	89,2
Размеров (кружки)	37,8	66,3±4	71,5±3	73,6	70,2±3	69,9±4	80,2±3	73,1±3	82,2±3	71,9±3	70,8
Шероховатости	39,9	55,6±6	68,4±3	68,4	62,9±4	72,4±6	64,3±4	66,5±5	82,4±3	73,4±4	81,0

ТАБЛИЦА 2

Возрастные изменения чувствительности проприорецепции и тактильной чувствительности у зрячих

Определение	Возраст				
	8	9	10	11	12
Усилий	54,0 ± 7	66,3 ± 10	71,3 ± 13	74,3 ± 23	76,5 ± 6
Размеров (столбики)	55,0 ± 18	43,0 ± 11	62,2 ± 19	68,6 ± 14	68,5 ± 6
Размеров (кружки)	41,0 ± 4	50,5 ± 22	64,7 ± 11	49,3 ± 18	58,0 ± 15
Шероховатости	53,0 ± 23	63,0 ± 8	68,4 ± 11	51,1 ± 13	60,5 ± 14

Определение	Возраст					
	13	14	15	16	17	18
Усилий	79,0 ± 10	82,4 ± 4	83,0 ± 7	84,0 ± 7	80,9 ± 9	87,2 ± 6
Размеров (столбики)	75,0 ± 8	69,1 ± 4	73,5 ± 12	79,6 ± 7	77,3 ± 8	82,2 ± 7
Размеров (кружки)	65,0 ± 15	69,1 ± 6	76,6 ± 8	79,0 ± 5	64,4 ± 7	66,3 ± 7
Шероховатости	69,5 ± 13	65,8 ± 15	77,5 ± 4	69,0 ± 8	69,4 ± 18	63,8 ± 13

Анализируя приведенные в таблицах цифры и построенные по ним графики (рис. 1—4), мы прежде всего отмечаем, что с возрастом относительная чувствительность „статической" проприорецепции и тактильного чувства постепенно повышается как у зрячих, так и у слепых, и это повышение протекает без перерывов или резких сдвигов. Наибольший рост чувствительности приходится на период от 8 до 10 лет; позднее чувствительность увеличивается значительно медленнее. Это не значит, конечно, что достигнутая высота чувствительности является пределом.

Путем систематической тренировки можно чувствительность проприорецепции несколько повысить; „Плато" — кривой чувствитель-

Fizio
de
1. N

ности указывает лишь на уровень чувствительности, достигнутой под влиянием „бытовой“ тренировки и работы в учебных мастерских

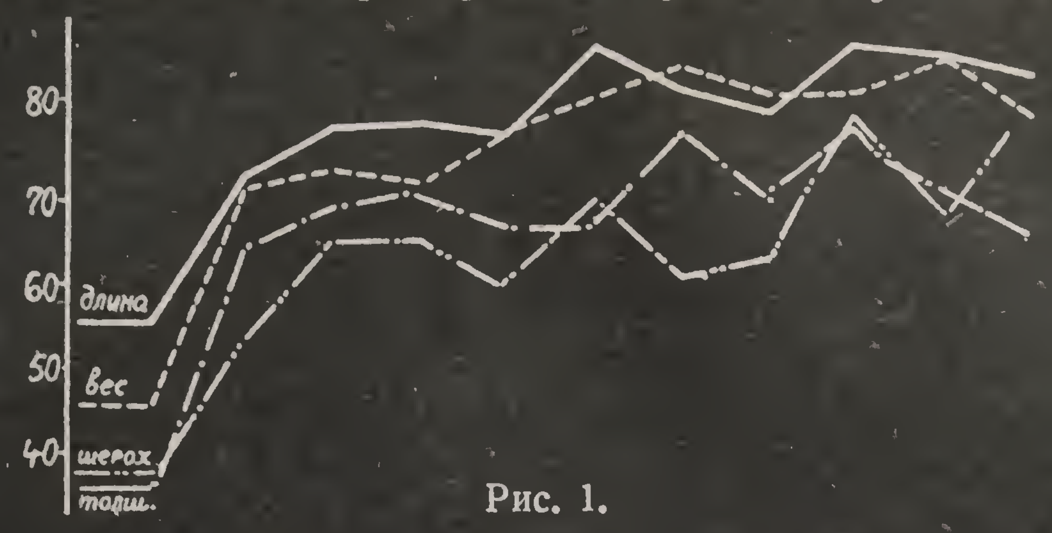


Рис. 1.

Института слепых. Быстрое увеличение чувствительности проприорецепции и тактильного чувства в возрасте от 8 до 10 лет может объясняться, с одной стороны, особо резкими изменениями центральной нервной системы ребенка как раз в эти годы (школа!) и, с другой — несистематической бытовой тренировкой этих видов чувствительности. Такая „тренировка“ имеет место каждый раз, когда слепой ребенок, намеренно или случайно ощупывая окружающие его предметы, научается определять их длину, ширину и толщину, а также гладкость или неровность их поверхности.

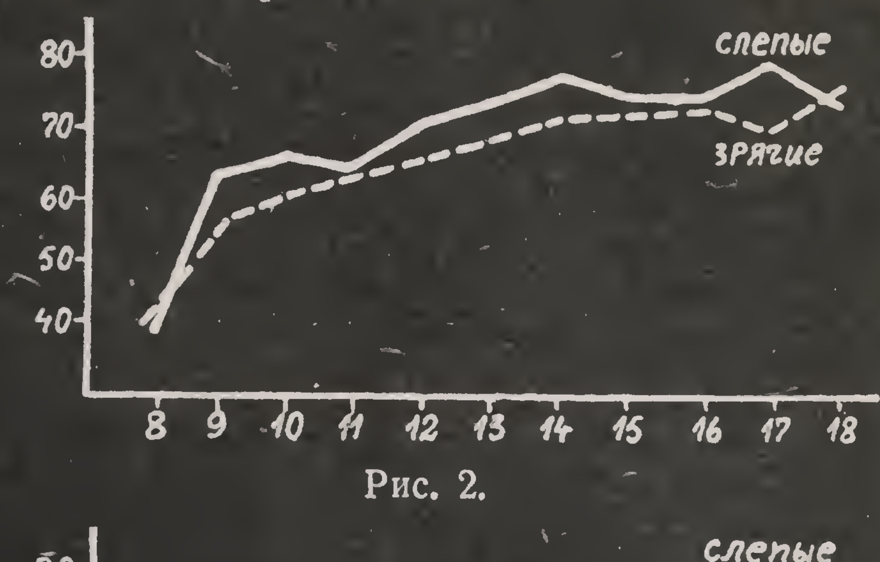


Рис. 2.

Обращаясь к сравнению роста чувствительности у зрячих и слепых, мы отмечаем, что у зрячих кривые нарастания чувствительности очень похожи на такие же кривые у слепых. Здесь, однако, интересно отметить, что кривые, соответствующие чувствительности проприорецепции, у зрячих идут ниже, нежели у слепых, что указывает, несомненно, на лучшее развитие „статической“ проприорецепции у слепых, вынужденных пользоваться почти исключительно ею каждодневно и каждочасно. Иная картина получается для осязания: оно у зрячих чувствительнее, чем у слепых, что вполне совпадает с данными Griesbach (2) и нашими.

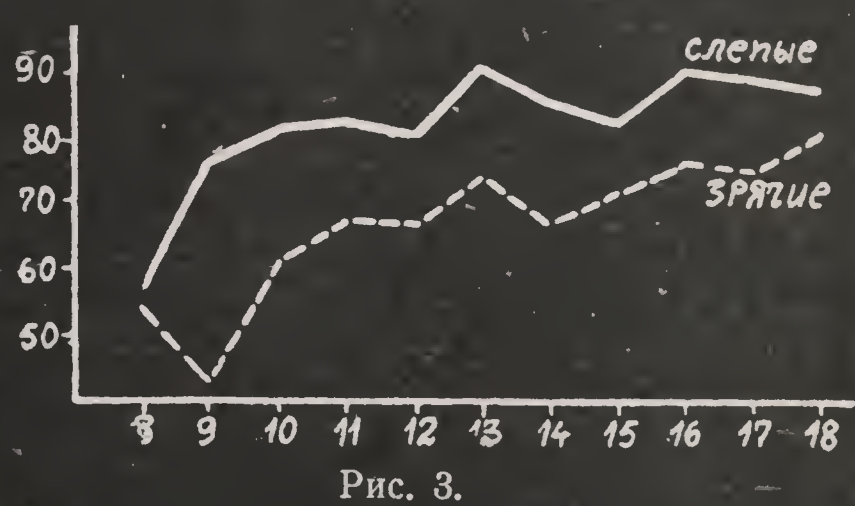


Рис. 3.

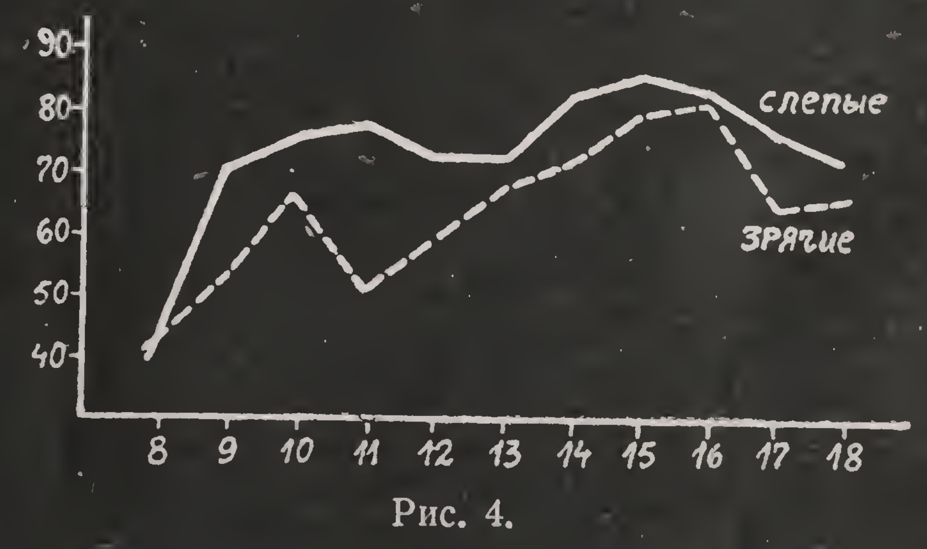
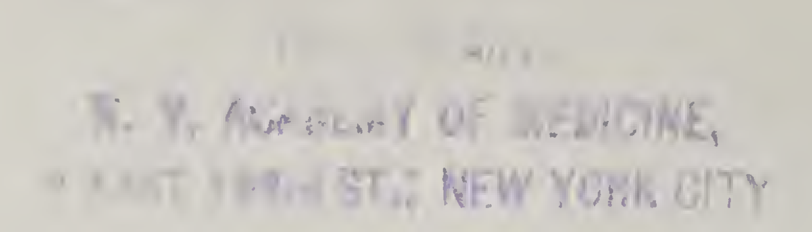


Рис. 4.

Поступило в редакцию
14 марта 1936 г.


N. Y. ACADEMY OF MEDICINE,
NEW YORK CITY

ЛИТЕРАТУРА

1. Кекчеев. Пробл. трудов. устройства инвалидов. *3*, 161, 1934; Арх. биол. наук, 1936. — 2. Griesbach. Pflüg. Arch., 1899.

ÜBER WACHSTUMSÄNDERUNGEN IN DER EMPFINDLICHKEIT DER PROPRIOREZEPTION

Von *T. I. Belowa* und *K. Ch. Kektschejew*

(Moskau)

Die Untersuchung stellte sich die Aufgabe, die Wachstumsveränderungen der Propriorezeption und taktilen Empfindlichkeit festzustellen. Die Versuche wurde an Kindern (91 Blindgeborenen und 93 Sehenden) vorgenommen und zeigten, dass sich diese Arten von Empfindlichkeit während des Wachstums sowohl bei den Blinden wie bei den Sehenden erhöhen. Die grösste Zunahme der Empfindlichkeit fällt in das Alter von 8—10 Jahren. Im weiteren nimmt die Empfindlichkeit wesentlich langsamer zu.

